Zur Casuistik der Axillar-Aneurysmen und über ihre chirurgische Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Otto Friedrich,

prakt. Arzt aus Breslau.

Kiel 1905.

Druck von H. Fiencke.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153718_0216

Zur Casuistik der Axillar-Aneurysmen und über ihre chirurgische Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Otto Friedrich,

prakt. Arzt aus Breslau.

Kiel 1905.

Druck von H. Fiencke.

No. 76.

Rektoratsjahr 1904/1905.

Referent: Dr. **Helferich.**

Zum Druck genehmigt: Dr. Graf **Spee,**

z. Z. Dekan.

Meinen Eltern.

Die Literatur über die Aneurysmen der Achselhöhle ist nicht beträchtlich. Die vorliegende Arbeit bezweckt nun, eine kurze Schilderung der Eigentümlichkeiten dieser zumal bei uns seltenen Erkrankung zu geben, die Arten ihrer Behandlung darzulegen, wie nach Zusammenstellung der seit der letzten Statistik von Delbet[1] (1889) bekannt gewordenen Fälle einen vor einem Jahr in der Klinik des Herrn Geheimrat Helferich zu Kiel zur Behandlung gekommenen Fall eines rechten Axillaris-Aneurysmas zu veröffentlichen.

Sind Aneurysmen peripherer Gefäßstämme bei uns in Deutschland nicht gerade häufig zu finden, so ist das Aneurysma der Axillaris eine besondere Seltenheit. Selbst ein Chirurg wie Billroth[2] konnte an seinem Lebensabend bei einem Rückblick über seine reiche chirurgische Thätigkeit nur von 7 peripheren Aneurysmen berichten, und darunter befand sich kein Axillar-Aneurysma. Einen weiteren Beweis hierfür liefert eine Jenaer Statistik aus dem Jahre 1902 von Müller.[3] Der Verfasser derselben hat die Protokolle der in dem Institute seines Vaters von 1865 ab vorgenommenen Sectionen auf Angaben über Aneurysmen nachgesehen und bei einem Beobachtungsmaterial von 10360 Leichen 183 Aneurysmen festgestellt. Während auf die Aorta 69, die Arteria pulmonalis 20, die übrigen inneren Arterien 32 Aneurysmen fielen, waren unter den 62 Aneurysmen von Arterien des Centralnervensystems nur 2 Axillaris-Aneurysmen anzutreffen. Dabei ist diese Statistik, abgesehen von dem langen Zeitraum, über den sie sich erstreckt, noch

deshalb von den gewöhnlichen Fehlerquellen frei, weil in Jena ca. 80% aller Todesfälle zur Section kommen.

Die meisten Beobachtungen über Aneurysmen sind in England und Nord-Amerika gemacht worden. Über die Häufigkeit des Vorkommens der Achselhöhlenaneurysmen gegenüber denen anderer Körperregionen giebt uns hier eine sehr genaue und umfangreiche Statistik von Crisp[4] Auskunft, 551 Fälle enthaltend, welche in den Jahren 1785—1844 in England zur Behandlung gekommen sind:

Aorta thoracica	175
Arteria poplitea	157
A. femoralis	66
Aorta abdominalis	59
A. carotis	25
A. subclavia	23
A. anonyma	20
A. axillaris	18
A. iliaca	11
Arterien anderer innerer Organe	8
Gehirnarterien	7
Arteria pulmonalis	2.

Aufs Hundert berechnet ergeben sich demnach für die Aneurysmen der Axillaris nur 3%.

In bezug auf das Geschlecht überwiegt hier das männliche ganz bedeutend, während es bei den Aneurysmen insgesamt zu dem weiblichen in einem Verhältnis von 2 : 1 steht. Unter Crisp's 18 Fällen befanden sich 17 Männer und 1 Frau. In Kochs[5] Statistik der mit Subclavia-Ligatur behandelten Axillaraneurysmen finden wir unter 69 Fällen 65 Männer gegenüber 4 Frauen.

Was das Alter anbetrifft, so kommen nach Crisp die meisten Fälle zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr vor, nach Kochs Statistik zwischen dem 36. und 40. Vor dem 20. Lebensjahre wurde kein Axillaris-Aneurysma beobachtet.

Bei der Aetiologie der Aneurysmen der Achselhöhle können alle Momente mitwirken, welche bei der Entstehung anderer peripherer Aneurysmen in betracht kommen, d. h.

Schädigungen sowohl von außen her, als auch vom Lumen des Gefäßes aus. Wir müssen hier die wahren (spontanen) und falschen (traumatischen) Aneurysmen gesondert betrachten.

Letztere können, wie Ponfick[6] gezeigt hat, vom Lumen des Gefäßes aus durch scharfkantige Emboli, welche die Gefäßwand durchschneiden, hervorgerufen werden. Ob sich ein solcher Fall bei der Entstehung eines traumatischen Axillar-Aneurysmas jemals ereignet hat, bezweifle ich; in der Literatur habe ich keinen derartigen Fall finden können. Aber Einflüsse von außen her sind um so häufiger; hierher gehören penetrierende Verletzungen durch Stiche, Schüsse. Ferner kann durch Fracturen oder Luxationen des Humerus im Schultergelenk die Arteria axillaris verletzt und so ein diffuses Aneurysma verursacht werden.

Die traumatischen Aneurysmen bilden weitaus die Mehrzahl. Das aus der Arterie ausgetretene Blut bildet allmählich um sich eine bindegewebige Hülle, die am Orte der Verletzung mit der Arterie zusammenhängt und in die sich das Blut ergießt: das sog. arterielle Haematom.

Die wahren Axillaris-Aneurysmen entstehen hauptsächlich durch die sog. „chronischen Traumen", worunter oft wiederkehrende Zerrungen oder Quetschungen zu verstehen sind, welche mit der Zeit eine Zerreissung der elastischen Fasern der Media und so eine Schwächung der Gefäßwand hervorrufen. Namentlich kommen hier auch übermäßige Anstrengungen durch Heben schwerer Lasten, ferner excessive Bewegungen und Erschütterungen des Armes bei der Arbeit in betracht. So erklärt sich auch die Thatsache, daß, wie die peripheren Aneurysmen überhaupt, besonders die Axillar-Aneurysmen bei der arbeitenden Klasse vorkommen, weshalb Hirt[7] dieselben auch als Berufsaneurysmen bezeichnet hat.

Ferner zählen hierher Einflüsse vom Lumen des Gefäßes aus durch infectiöse Emboli (sehr selten), der fragliche — von manchen, so von Virchow bestrittene — Einfluß einer vorhergegangenen syphilitischen Infection und schließlich

der bisher beim Menschen erst einmal beobachtete Fall von Eindringen tierischer Parasiten in die Gefäßscheide (Echinococcus).

Unter den Symptomen, die das Axillaraneurysma bietet, ist das auffallendste eine je nach der Größe die Achselhöhle mehr oder weniger ausfüllende weiche, pralle, deutlich abgegrenzte Geschwulst, welche im Verlauf der Arteria axillaris gelegen ist und sich nur wenig gegen diese verschieben läßt. Durch Fingerauflegen — in Ausnahmefällen bei sehr großen dünnwandigen Aneurysmen auch durch den bloßen Anblick — läßt sich eine deutliche Pulsation nach allen Seiten hin wahrnehmen. Comprimiert man die Brachialis, so wird die Geschwulst praller, fühlt sich härter an und die Pulsation stockt nach einiger Zeit. Druck auf die Arteria subclavia oder bei Aneurysmen des unteren Abschnittes der Axillaris auf den oberen Teil dieses Gefäßes bewirkt baldiges Aufhören der Pulsation und wenn die Wandungen der Geschwulst nicht durch etwaige Gefäßerkrankung verhärtet sind, Collabieren derselben. Unter Umständen kann bei Druck auf die Geschwulst durch Hinausdrängen des Blutes diese vorübergehend zum Verschwinden gebracht werden. Auskultatorisch ist häufig ein deutliches Schwirren hörbar; das Geräusch ist gewöhnlich mit der Herzaktion synchron; es können sogar zwei Geräusche vorhanden sein, die dann der Systole und Diastole des Herzens entsprechen. Manchmal, aber nicht immer, ist der Radialpuls der zugehörigen Seite etwas verzögert und auch schwächer zu fühlen, sog. Pulsus retardatus.

Der an einem wahren Axillaris-Aneurysma Leidende hat in der ersten Zeit des Entstehens der Affektion gewöhnlich keine Beschwerden. Erst allmählich stellt sich ein Gefühl von Hämmern und Pochen in der Achselhöhle ein und der Patient, aufmerksam geworden, entdeckt nun daselbst eine bereits mehr oder weniger große Geschwulst. Mit dem weiteren Wachsen derselben stellen sich nun besondere Folgeerscheinungen ein, welche durch den Druck auf den benachbarten Plexus brachialis und die Vena comitans hervorgerufen werden. Dies sind einmal allmählich immer heftiger

werdende und sich oft bis zur Unerträglichkeit steigernde Schmerzen am Orte des Aneurysmas, sodann Affektionen im Bereich der ganzen oberen Extremität. Hier sind zu nennen Sensibilitätsstörungen von den Fingerspitzen bis hinauf zur Schulter, gewöhnlich in Form von Taubheit oder Eingeschlafensein der Finger oder einer Handseite, ferner Lähmungen verschiedener Muskelgruppen, je nachdem, der Nervus medianus, ulnaris oder radialis in Mitleidenschaft gezogen worden ist. Ziemlich häufig sollen Funktionsstörungen des Nervus axillaris, der den Musculus deltoideus versorgt, vorkommen, woraus sich dann Beschwerden beim Heben des Armes ergeben. Durch Compression der Vena axillaris können alle Folgen einer gestörten Blutcirculation auftreten, Anschwellung der oberflächlich gelegenen Venen, u. a. Oedeme des ganzen Armes, verminderte Temperatur der Haut, besonders an den Händen und Fingern, manchmal auch am Vorderarm, und schließlich auf trophoneurotische Störungen zurückzuführende Atrophie der Muskeln und Schwinden des Fettpolsters.

Während an anderen peripheren Gefäßstämmen die Aneurysmen gewöhnlich ein ziemlich langsames Wachstum zeigen und oft längere Zeit stationär bleiben können, ist nach Delbet der Verlauf der wahren Axillar-Aneurysmen im allgemeinen ein recht rascher. Es mag dies einmal in der Nähe des Herzens und ferner in den anatomischen Eigentümlichkeiten dieser Region seinen Grund haben. Abgesehen von einer Seite, wo das Schultergelenk bez. Oberarmbein hindernd im Wege steht, ist ja das Aneurysma dieser Gegend nach allen Richtungen hin von nachgiebigem Gewebe umgeben und hat so, sich selbst überlassen, genügenden Spielraum zu weiterer Ausdehnung. In der Literatur finden sich Berichte von Axillaraneurysmen, die bis zur Mitte des Oberarmes herabreichten, von solchen, die den Muskulus pectoralis uud latissimus dorsi weit vorwölbten und sich sogar am Thorax eine ganze Strecke nach abwärts erstreckten. Gewöhnlich sind diese Achselhöhlenaneurysmen nicht rein axillärer Natur, sondern zeigen den subclavio-axillären Typus. Ja, Roux[8] berichtet in seinen chirur-

gischen Briefen, daß er und Boyer ein Achselhöhlenaneurysma in der Klinik von Guérin-Bordeaux gesehen haben, welches sich eine Strecke weit über die Brust und den Hals hinaufzog und zeitweise sehr bedrohliche Suffocationserscheinungen verursacht hatte.

Bei fortschreitendem Wachstum des Aneurysmas kann es nun an besonders dünnen Stellen seiner Wandungen zu partiellen Rupturen kommen oder auch zum Platzen des ganzen Sackes. Es tritt dann eine mehr oder minder große, manchmal gradezu abundante Blutung in das unter der Fascia axillaris gelegene Bindegewebe auf. Besonders in diesen Fällen, wo die äußerlich sichtbar gewesene Hervorwölbung sich binnen kurzem bis auf das Zehnfache vergrößern kann, traten infolge des mangelhaften Blutabflusses im Arm die oben geschilderten Erscheinungen von Dilatation der Venen und hochgradigem Oedem der ganzen Extremität auf.

Die Diagnose eines Axillaris Aneurysmas ist in einfachen uncomplizierten Fällen aus den typischen Symptomen meist unschwer zu stellen. Indessen können gerade in der Achselhöhle die Verhältnisse manchmal sehr compliziert sein. Dies liegt einmal daran, daß die einzelnen Aneurysmasymptome nur undeutlich ausgeprägt sein können und dann nicht genügend wahrgenommen werden, ferner aber auch, daß in der Achselhöhle häufig eine Anzahl von Erkrankungen vorkommen, welche den Aneurysmen ähnliche Symptome bieten. In differentialdiagnostischer Hinsicht kommen hier besonders feste Geschwülste und geschwollene Lymphdrüsen, ferner Tumoren mit eigener Pulsation und schließlich Abscesse in Betracht.

1. Eine Verwechslung zwischen soliden Tumoren oder geschwollenen Lymphdrüsen und einem Aneurysma der Achselhöhle kann stattfinden, wenn die Wandung des letzteren durch Gefäßerkrankung oder Thrombenablagerung so hart geworden ist, daß eine Pulsation nach außen nicht mehr bemerkbar wird. Fischer[9] empfiehlt in diesem Falle genau die Abgrenzung des fraglichen Gebildes zu untersuchen; diese soll nach ihm bei Aneurysmen im allgemeinen deutlicher ausgeprägt sein;

2. können sehr gefäßhaltige maligne Tumoren mit eigener Pulsation in der Achselhöhle vermutet werden, während es sich in Wirklichkeit um ein Aneurysma handelt und umgekehrt. Fischer behauptet, daß hier im Entwicklungsstadium eine sichere Diagnose nicht gestellt werden kann. In späteren Stadien soll bei Compression der zuführenden Arterie der Tumor nur langsam kleiner werden und nicht ganz verschwinden, bei Nachlassen der Compression sich auch nur allmählich erst wieder füllen, während dies bei einem Aneurysma plötzlich und ruckweise zu geschehen pflegt.

3. Am meisten ist von jeher die Verwechslung eines Aneurysmas mit einem Abscеß der Achselhöhle gefürchtet worden. Dies ist besonders leicht möglich bei einem geplatzten Aneurysma, wo keine deutliche Fluctuation und diffuse Schwellung vorhanden ist. Ganz schwierig wird die Diagnose, wenn über dem Aneurysma noch eine phlegmonöse Entzündung der Haut auftritt, ev. vielleicht auch klinische Symptome, wie Fieber u. a. einen Abscеß vortäuschen. Nur zu nahe liegt dann der Gedanke, zu incidieren, und die verhängnisvollen Folgen sind ja offenkundig. Fischer rät hier, vorsichtig abzuwarten und erst aus dem weiteren Verlauf die Diagnose zu stellen, da sich untrügerische Unterscheidungsmerkmale hier nicht aufstellen lassen.

Das im allgemeinen rasche Wachsen der Aneurysmen dieser Gegend läßt es auch erklärlich erscheinen, daß eine bei den peripheren Aneurysmen ja ohnehin seltene Spontanheilung bei einem Axillaraneurysma noch nicht beobachtet worden ist. Da dementsprechend die Prognose des sich selbst überlassenen Aneurysmas mindestens zweifelhaft ist, so ist ein möglichst frühzeitiges Einschreiten gegen dasselbe geboten.

Wohl bei keinem Leiden sind so viele Behandlungs-Methoden versucht und verworfen und wieder neue angegeben und angewandt worden, wie bei den Pulsadergeschwülsten. Keine Krankheit vielleicht hat eine so eigentümliche Geschichte ihrer Behandlung, wie die Aneu-

rysmen, bei denen die ältesten therapeutischen Maßnahmen, die Incision und die Exstirpation der Geschwulst, nachdem sie längst vernachlässigt, ja vergessen worden waren, schließlich nach Jahrhunderten bei verbesserten technischen Hilfsmitteln als die Idealmethoden für die Behandlung vieler Fälle zum Siege gelangten.

Die Zahl der Behandlungsarten der Aneurysmen ist Legion; sie alle zu besprechen, hieße vom Thema abweichen, denn die Sonderstellung, welche die Axillar-Aneurysmen in so manchem Punkte einnehmen, zeigt sich auch inbezug auf die Behandlungsmethoden, deren manche, sonst sehr brauchbar, bei ihnen wegen der regionären Verhältnisse keine Anwendung finden konnten. Es sollen daher im folgenden nur die Arten Erwähnung finden, durch die nachweislich eine Heilung der Aneurysmen dieser Gegend erstrebt wurde.

Dieselben lassen sich in 3 Gruppen teilen:

1. Die diätetische und medicamentöse Therapie.
2. Die Einwirkungen von außen auf das Aneurysma.
3. Die blutigen Methoden.

Von jeder Behandlungsart eine Statistik aufzustellen und an der Hand derselben die Erfolge und die Berechtigung der Methode zu beurteilen, ist wegen der Seltenheit der Fälle für die meisten nicht möglich. Sicher sind manche Maßnahmen wohl nur in einem oder wenigen Fällen angewandt worden; wenigstens lassen sich in der einschlägigen Litteratur mehr Beispiele nicht finden.

I. Die diätetische und medicamentöse Therapie.

Die diätetische Behandlung nach den Vorschriften von Valsalva (1666—1723) und Albertini (1662—1738) besteht im wesentlichen in wochenlanger Bettruhe, Aderlaß an jedem 3. Tage und äußerster Herabsetzung der Ernährung. Es soll auf diese Weise der Blutdruck herabgesetzt und eine größere Gerinnbarkeit des Blutes erzeugt werden. Diese Methode, welche noch heute in der von Tufnell 1864 modificierten Form in Frankreich gelegentlich, besonders bei Aorten-Aneurysmen, angewandt wird, ist meines

Wissens nur einmal bei einem Axillar-Aneurysma versucht worden. Boyer (1754—1833)[10] in seinen chirurgischen Krankheiten schreibt hierüber, daß trotz strenger Innehaltung der Kur die Geschwulst stetig wuchs und gerade um jene Zeit, wo die Kur auf dem Höhepunkt war, starb der Patient durch Platzen des Sackes.

Eine medicamentöse Therapie hat man bei den Aneurysmen durch Darreichung der verschiedensten Arzneimittel zu erreichen versucht. So behandelte Langenbeck[11]) ein Axillar-Aneurysma durch Anwendung von Digitalis und ganz oberflächliche Cauterisation und hielt dessen Wachstum mehrere Jahre auf. Heute kommen nur noch zwei Mittel in Anwendung: das Jodkalium und die subcutanen Gelatineinjektionen, letztere neuerdings sehr warm von Lancereaux und Paulesco empfohlen, ersteres nach Fischer zuerst 1858 von Bouilland angewandt. Beide sind bei Axillar-Aneurysmen angewandt worden, aber nur zusammen mit anderen Behandlungsmethoden. Über die Wirkungen der Gelatine kann heute noch kein sicheres Urteil abgegeben werden; Jodkali wirkt günstig, auffallenderweise auch bei Fällen, denen keine syphilitische Infectionen vorangegangen, indessen ist eine Heilung eines Axillar-Aneurysma nur durch seine Anwendung noch nicht bekannt geworden.

II. Einwirkungen von außen auf das Aneurysma.

Aus dieser Gruppe sind für die Axillaris-Aneurysmen die Anwendung von Kälte erzeugenden Mitteln (réfrigérants) und die verschiedenen Compressions-Methoden zu nennen.

Die lokale Anwendung der Kälte befürworteten nach Broca hauptsächlich Guérin, Larey, Sabatier. Roux[8] berichtet uns in seinen chirurgischen Briefen von einem durch diese Methode, d. h. durch locale Eisapplication bedeutend gebessertem Fall; identisch mit jenem immens großen Aneurysma, dessen ich auf Seite 10 Erwähnung that. Mehr Fälle dieser Behandlungsmethode, die schon damals gewichtige Gegner hatte, bietet die Literatur meines Wissens nicht. Heute verspricht man sich durch Einwirkung der

Kälte keinen Einfluß auf die Blutgerinnung mehr, und werden Eisapplicationen nur noch zur Linderung der bestehenden Schmerzen gemacht.

Die verschiedenen Compressionsmethoden zerfallen in die direkte, auf die Geschwulst selbst, und die indirekte, auf die zu- oder abführende Arterie ausgeübte. Beide können sowohl durch Instrumente wie auch durch Fingerdruck (Digital-Compression, Glatrex, Vanzetti) bewirkt werden. Hierzu kommt noch für Extremitätenaneurysmen das Einwickeln mittelst elastischer Binde (Walter Reid 1875), verbunden mit centraler Compression des Gefäßes. Alle diese Methoden, welche bei der Behandlung anderer peripherer bes. Poplitealaneurysmen eine gewisse Bedeutung haben, treten bei der Behandlung der Achselhöhlenaneurysmen in den Hintergrund.

Broca[12] erwähnt, daß Désault (1785) und Miller (1853) die direkte Compression eines Aneurysmas dieser Gegend versuchten, beide ohne Erfolg. Désaults Patient hielt die Compression nicht aus und begab sich zu Ferrand ins Hôtel de Dieu, welcher, das Aneurysma für einen Abceß haltend, incidierte und den Kranken an der sofort erfolgenden tötlichen Haemorrhagie verlor. Millers Patient wurde nach vergeblichen Compressionsversuchen durch Unterbindung der Subclavia geheilt. Broca, sonst den Compressionsmethoden sehr das Wort redend, hält diese bei den Aneurysmen der Achselhöhle nicht für angebracht, weil eine hinreichende Compression der Arteria subclavia gegen das Tuberculum der ersten Rippe nicht möglich sei, und empfiehlt deshalb die centrale Ligatur. Dennoch sind einige Heilungen solcher Aneurysmen in der Literatur verzeichnet. Lund[13] berichtet über einen Fall, bei dem in der Nacht ein Schrotbeutel aufgelegt, am Tage Digitalcompression angewandt wurde. Delbet hat 10 durch Compression behandelte Fälle von Achselhöhlenaneurysmen zusammengestellt. Davon wurden außer dem Fall von Lund noch 3 geheilt durch Digital-Compression, also nur 40 % Heilungen. Er rät deshalb, bei der Behandlung solcher Aneurysmen zwar einen Versuch mit dieser Methode

zu machen, aber sich wegen des raschen Wachsens dieser Geschwülste nicht lange damit aufzuhalten, sondern bald zu anderen Eingriffen überzugehen.

Als weitere Verfahren sind hier noch die Electropunktur (Philipps 1829), die Acupunktur (Macewen) und die Injection von Liquor ferri in den Blutsack zu nennen.

Die Electro- oder Galvanopunktur erstrebt durch den electrischen Strom eine chemische Zersetzung des Blutes und auf diese Weise eine Thrombenbildung an den Wänden des Aneurysmas. Syme[14] wandte diese Methode bei einem Aneurysma der Achselhöhle an, ohne Erfolg.

Macewen versucht bei seiner Methode, durch Einführen von Nadeln in das Aneurysma die gegenüberliegende Wand leicht zu verletzen und so Thromben zu erzeugen.

Durch die Injektion von Liquor ferri soll das Blut im aneurysmatischen Sack coaguliert werden (Pravaz).

Die beiden letzten Methoden wurden, wie Th. Smith[15] berichtet, bei einem Fall von Axillaris-Aneurysma angewandt. Das Einführen von Nadeln vergrößerte nur die durch das Aneurysma hervorgerufenen Schmerzen. Darauf wurden nach vorhergehender Einwicklung des Armes und Compression der Subclavia 5 Tropfen Liquor ferri sesquichlorati eingeführt und nach 5 Minuten abermals 5 Tropfen. Der Patient wurde kurz darauf komatös und starb 7 Stunden nach der Operation. Die Section ergab in fast allen von der Arteria subclavia versorgten Gebieten frische Gerinnungen.

III. Die blutigen Methoden.

Diese sind die centrale Unterbindung der Arteria unmittelbar oberhalb der Geschwulst (Anel 1710) oder am Orte der Wahl (Hunter 1785), ferner die Unterbindung unterhalb des Aneurysmas (Brasdor-Wardrop) und schließlich die Incision oder Exstirpation desselben nach vorhergegangener centraler und peripherer Ligatur. (Antyllus).

Die Methode von Brasdor-Wardrop, die distale Ligatur, kann, wie Vogt[16] bemerkt, gar keine Resultate bei den Achselhöhlenaneurysmen erzielen und ist daselbst wohl auch nie angewandt worden.

Um so häufiger ist dagegen die Methode von Anel, d. h. die Unterbindung der Subclavia in ihrem 3. oder 2. Teile — außerhalb des Musculus scalenus anticus oder zwischen den Mm Scalenis — vorgenommen worden. Dieselbe bezweckt, durch Abschneidung der Blutzufuhr das Aneurysma aus dem Kreislauf auszuschalten, so die von ihm drohenden Gefahren zu beseitigen und es allmählich zur Verödung zu bringen.

Betrachten wir nun die Erfolge dieser Methode, so sehen wir an der Hand verschiedener Statistiken, daß dieselben bei den Axillar-Aneurysmen keine günstigen zu nennen sind. In Crisp Statistik wurden von den 18 Fällen 14 auf diese Weise behandelt; das Ergebnis waren 11 Heilungen und 3 Todesfälle. Gleich schlechte Resultate berichten die Tabellen von Norris[17] und Porter; beinahe die Hälfte aller so behandelten Fälle starben. Die umfangreiche, diese früheren mit umfassende Statistik von Koch (1869) führt 67 mit Ligatur der Subclavia behandelte Fälle an: 44 genasen, 23 starben. Wyeth[18] fand unter 75 Fällen 28 Todesfälle (1878).

Diese Fälle gehören nun allerdings der voraseptischen Zeit an und ein großer Teil der Todesursachen sind Eiterungen, Gangrän, Nachblutungen, eitrige Pleuritiden nach Durchbruch des Eiters ins Cavum pleurae etc, alles Begebenheiten, die sich als Folgen einer mangelhaften Asepsis erklären lassen. Da könnte man meinen, daß heute bei völliger Beherrschung der Asepsis sich die Resultate dieser Methode gebessert hätten. Dem aber widerspricht die nur Fälle aus der aseptischen Zeit enthaltende Statistik Delbets. Unter 23 mit Subclavia-Ligatur behandelten Fällen finden wir 9 Todesfälle, darunter einer an Gangrän und 6 an Eiterungen oder Nachblutungen. Das bedeutet eine Mortalität von 40 %.

Die schlechten Resultate der Ligatur veranlaßten Syme[19] in Edinburg bei einem sehr großen Aneurysma der Achselhöhle einen andern Weg einzuschlagen. Er legte die Arteria subclavia frei und ließ sie durch Fingerdruck comprimieren. Hierauf eröffnete er den Sack durch Incision. Eine mächtige

hervorquellende Blutung bewies, daß die Subclaviacompression nicht vollständig war. Es gelang nun seinem Assistenten, der kein geringerer als Lister war, durch eine Bewegung seines Fingers das Gefäß von unten zu comprimieren. Hierauf wurde der Sack ausgeräumt und entrale und periphere Unterbindung vorgenommen. Der Patient wurde nach 6 Wochen völlig geheilt entlassen.

Dieser glückliche Erfolg veranlaßte Syme, sehr warm für die Methode der Incision bei den Aneurysmen dieser Gegend einzutreten. Das Verfahren fand allmählig Anklang und wurde nachgeahmt, allerdings nicht in der tollkühnen Weise Symes, sondern mit vorhergehender centraler und peripherer Unterbindung. Man blieb auch nicht bei der Incision und Ausräumung des Sackes stehen, sondern schloß an die doppelseitige Unterbindung die Exstirpation des Sackes an, mit vorangehender Unterbindung der aus dem austretenden Gefäße, wie der Arteria subscapularis oder anderer Nebenäste der Arteria axillaris. Die günstigen Resultate der Methode zeigt uns wieder die Statistik von Delbet. Unter 12 mit Exstirpation oder Incision behandelter Fälle befinden sich 10 Heilungen und nur 2 Todesfälle, was einer Mortalität von 16,66 % entspricht. Delbet rät deshalb, bei den Aneurysmen dieser Gegend, wenn ein Versuch, durch Compression der Arteria subclavia einen Erfolg zu erzielen, wirkungslos geblieben ist, die Incision oder Exstirpation des Sackes der Unterbindung der Subclavia vorzuziehen.

Von den chirurgischen Behandlungsmethoden, welche im Laufe der Zeit angewandt worden sind, haben sich demnach bei den Axillaris-Aneurysmen nur drei als anwendbar erwiesen: die Compression der Subclavia, die Ligatur der

*) Dieser Fall, „der berühmte Fall von Syme“ erscheint in der Literatur bald als Aneurysma der Achselhöhle, bald als solches der Subclavia, so auch bei Jacobsthal[20] in seiner Arbeit über die Subclaviaaneurysmen. Syme sagt im Text: „a large tumour which completely filled the left axilla“.

Subclavia und die Incision bez. Exstirpation des Aneurysmas, Methoden, deren Erfolge wir im Vorangegangenen kennen gelernt haben.

Soweit die bisherigen Resultate.

Betrachten wir nun die seit 1890 neu hinzugekommenen Fälle wahrer Axillar-Aneurysmen.

1. Köhler,[21] 1890. 25jähriger Arbeiter. Bekam am 7. August 1890 bei der Arbeit plötzlich Doppelsehen und Kribbeln an allen Gliedern. Wird unmittelbar darauf zur Charité gebracht.

Daselbst wird folgendes constatiert: Pulslosigkeit in beiden Arteriae radiales und der Art. brachialis sin. Am Herzen nichts abnormes. Nach einigen Tagen treten Marmorierungen an beiden Händen und am rechten Fuß auf, an der linken Hand Gangrän der Spitze des Zeigefingers und des kleinen Fingers. Dauernd lebhafte Schmerzen im linken Arm. Am 9. IX. wird ein taubeneigroßes Aneurysma der linken Art. axillaris constatiert, das innerhalb einer Nacht bis über Faustgröße wuchs.

Diagnose: Aneurysma dissecans und Thrombosierung der Brachialis und Radialis sin.

Operation: 16. IX. Unterbindung der Subclavia oberhalb der Clavicula an typischer Stelle, ferner der mit braunen Massen vollgestopften Brachialis unterhalb des Aneurysmas. Bei Freilegung des mittleren Teiles des Aneurysmas fiel der Finger in den hier papierdünnen Sack. Keine Spur von Blutgerinnseln an seinen Wandungen. Tamponade.

Erfolg günstig. Patient steht auf. Aneurysma ist fast ausgeheilt. Beim Verbandwechsel fand sich eine wallnußgroße Echinococcusblase im aneurysmatischen Sack am Tampon hängen.

2. Bardeleben[22] 1890. 53jähriger Mann. Wegen Contractur des rechten Kniegelenks seit ca. 30 Jahren mit

Hilfe einer Krücke gegangen. Oft Prikeln in der rechten Hand. Seit einigen Monaten Gefühl von Lahmheit im rechten Arm.

Status: In der rechten Radialis kein Puls, Sensibilität an der rechten Hand erloschen. Oberflächliche Gangrän am 4. Finger.

Operation: 25. VII. 1) Unterbindung der Axillaris oberhalb des Abganges der Subscapularis.

2) Unterbindung der Axillaris peripher vom Aneurysma; dabei Excision eines Stückes fest verwachsener Vene.

3) Einzelunterbindung der Subscapularis, Circumflexa ant. und post.

4) Exstirpation der Geschwulst.

Nervus Ulnaris und hintere Medianus-Wurzel mußten von ihr abgeschält werden. Heilung per primam intentionem. Die Lähmungserscheinungen haben sich bei Behandlung mit dem Inductionsstrom bedeutend gebessert. An der rechten Radialis ist noch immer kein Puls zu fühlen.

3. Godlee,[23, 24] 1892. 66jähriger Mann. Gefühl von Taubsein im linken Arm. Pulsierende Schwellung in der linken Achselhöhle. Keine Lues. Verdacht auf Atheromatose der Aorta. Behandlung nach Tufnell während drei Wochen erfolglos.

Operation: Unterbindung (mit Catgut) der Subclavia in ihrem 2. Teile zwischen den Scalenis. Naht.

Heilung ohne Zwischenfälle. Es bestehen Schmerzen im Arm fort. Aneurysma ohne Pulsation, geschrumpft. Es hat sich ein Aortenaneurysma entwickelt.

4. Waters[25] 1895. Q. S., Corporal, 45 Jahre. 18 Jahre in der Armee. Kein Anhalt für Lues. Einmal ein leichter Rheumatismus. Beim Instruieren von Rekruten häufig heftige Bewegungen mit den Armen. Seit Monaten anhaltende Schmerzen in der linken Achselhöhle.

Diagnose: Aneurysma axillare.

Zunahme der Schmerzen; diese auch in der Hand, bes.

in den ersten 3 Fingern. Es tritt Lähmung der Extensoren auf.

Bettruhe, Diät, Jodkali. Subclavia-Compression gegen die erste Rippe wird nicht vertragen.

Operation: 7. XII. 94. Ligatur der Subclavia außerhalb der Scaleni mit carbolisiertem Catgut. Sofortiges Aufhören der Pulsation. Arm und Hand in Watte eingewickelt, behält die gleiche Temperatur. Heilung per primam intentionem. Kein Fieber.

Vom 7. I. ab Electrisieren mit dem faradischen Strom. Flexoren reagieren besser als Extensoren.

14. III. Patient schreibt, daß Beweglichkeit der Finger Fortschritte macht.

5. Heuston [26, 27]. 1900. 43jährig. Kärner. Seit Juni 1898 Schmerzen in der rechten Schulter. Schwellung des Armes. Ließ sich von November 1898 bis März 1899 im Hospital mit Instrumental-Compression behandeln. Etwas gebessert entlassen. Bei Aufnahme seiner Arbeit bald wieder Schwellung von Hand und Arm. Aufnahme ins Adelaide-Hospital.

Wohlgenährter musculöser Mann. Neben der rechten Clavicula beträchtliche Schwellung, am Rande des Musculus pectoralis. Deutliche Pulsation im Tumor. Deutliches Schwirren.

Operation 11. I. 00. Ligatur der Subclavia in ihrem 3. Teile mit Catgut. Die Wandungen des Gefäßes zeigten sich auffallend dünn.

Glatte Heilung. Am 31. I. entlassen.

12 Wochen später: an Stelle des Aneurysmas ein solider Tumor. Keine Schwellung oder Oedem des Armes. Keine Schmerzen. Gute Gebrauchsfähigkeit.

6. Paul [28]. 1903. 59jähriger Gärtner. Syphilitische Infektion. Schmerzen in der rechten Axillaris-Gegend.

Operation: Unterbindung der 2. Portion der Subclavia, da das Aneurysma sich bis auf die 3. erstreckte. Bei der Unterbindung zeigte sich das Gefäß beträchtlich erkrankt. Ausgebreitete Endarteriitis. Xylol-Catgut.

Heilung per primam int. Aneurysma nach zwei Monaten beträchtlich geschrumpft.

Der Fall aus der chirurgischen Klinik zu Kiel ist folgender:

H. H., 63 jähriger Anbauer.

Anamnese: Bis vor 1½ Jahren ist Patient stets gesund gewesen. Patient giebt an, nie geraucht und getrunken zu haben. Vor 1½ Jahren bemerkte er 3 kleine Knoten in der rechten Achselhöhle, die nur wenig schmerzten und bald wieder verschwanden; vor etwa 1 Jahre traten von neuem Schmerzen in der rechten Achselhöhle auf. Patient bemerkte am Übergang zum Oberarm einen harten pulsierenden Strang, die Schmerzen wurden immer stärker und dehnten sich über den ganzen Arm, zuletzt auch über die Hand aus. Die Schmerzen sind jetzt fast unerträglich, besonders nachdem sich in der Achselhöhle ein dicker Knoten gebildet hat.

Status: Alter, kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustand. Pupillen reagieren. Auf der rechten Schulter und Oberarm befinden sich verschiedene Schröpfnarben. Die Herzgrenze geht nach links bis fingerbreit über die Mammillarlinie. Spitzenstoß verbreitert etwas außerhalb der Mammillarlinie fühlbar. Über dem ganzen Herzen, besonders aber über der Aorta ein systolisches und diastolisches Geräusch zu hören, das systolische ist über der Aorta viel deutlicher. Sehr starkes Carotidenschwirren; über der Carotis sind ebenfalls zwei Geräusche hörbar. Die Carotis und Radialarterien sind stark sklerosiert. Puls 66, kräftig, gespannt. Beide Pulse korrespondieren.

In der rechten Achselhöhle wölbt sich genau in der Mitte zwischen Pectoralis und Latissimus eine etwa Hühnerei große Geschwulst vor, die sich nach dem Arm hin trichterförmig auszieht, um dann deutlich in die sehr harte Brachialis überzugehen. Die Geschwulst pulsiert sehr deutlich und ist druckempfindlich, hier ein nur leises Geräusch hörbar, dagegen besteht im benachbarten Gebiet der Brachialis deutliches Schwirren. Die Infraclaviculargrube ist rechts

wenig ausgeprägt, die eigentliche Fossa ist durch eine deutliche Resistenz ausgefüllt, die deutlich pulsiert, über dieser hört man ein systolisches Geräusch. Eine ausgesprochene Hypaesthesie besteht am ganzen rechten Arm. Urin frei von Eiweiß und Zucker.

Behandlung: Hochlagerung und lokale Eisapplikation, darnach keine Linderung. Compression des Arms bis an das Aneurysma heran wirkt nur ganz vorübergehend. Digitalkompression wird wegen der starken Schmerzen nur 20 Minuten ausgehalten. Patient erhält Jodkali 10 g. pro die; Gelatine intern. Das Röntgenbild zeigt leichte Arrosion am Oberarmknochen; von der Geschwulst ist nur ein ganz leichter Schatten zu sehen. Da trotz aller angewandten Mittel die Schmerzen sich bis zur Unerträglichkeit gesteigert, dringt Patient auf Operation.

5. X. Operation in Morph.-Chloroform-Narcose.

Doppelte Ligatur der stark erweiterten Art. subclavia oberhalb des Schlüsselbeins am lateralen Ende des Musc. scalenus ant. Durchtrennung der Arterie. Naht, Heftpflaster-Verband.

Nachm.: Die Schmerzen sind fast völlig verschwunden. Kein taubes Gefühl im rechten Arm, der sich ebenso warm anfühlt als der linke. Puls nicht zu fühlen. Finger aktiv gut beweglich. Fortsetzung der Jodkalikur. Täglich 100 Gelatine subcutan.

8. X. Patient erhält täglich 100 ccm Gelatine subkutan injiciert, außerdem 10 g Jodkali innerlich. Rechter Arm noch ebenso gut temperiert wie der linke, der Puls ist dagegen nicht zu fühlen. Patient hat teilweise ein taubes Gefühl im Arm, dagegen ist er von seinen Schmerzen völlig befreit. Im Aneurysma, das sich derb anfühlt, keine Fluktuation.

10. X. Das Aneurysma der A. axillaris ist zu einem derben Knoten zusammengeschrumpft, nicht druckempfindlich. Weder hier, noch in der Umgebung Pulsation. Der Arm ist ebenso temperiert wie der linke, neigt sehr zu Schweiß-

absonderung. Radial- oder Brachialpuls nicht zu fühlen. Patient klagt über leichte Schmerzen im Ellbogengelenk; daselbst nichts abnormes nachweisbar.

13. X. Maße des Oberarms rechts 29 cm gegen 30,5 cm links.

16. X. Wunde in der Supraclaviculargrube per primam geheilt. Oberhalb der Narbe deutliche Pulsation. Die Infraclaviculargrube ist sicht- und fühlbar durch eine derbe, nicht druckempfindliche Geschwulstmasse ausgefüllt, die keinerlei Pulsation zeigt. In der Axilla fühlt man einen nach unten konisch spitzer werdenden Tumor von der Größe einer kleinen Birne, der sehr derb und etwas druckempfindlich ist, aber nicht pulsiert. Auch in der von der Geschwulst aus nach unten leicht zu verfolgenden Brachialis keine Pulsation, dieselbe fehlt auch in der Radialis und Ulnaris. Der rechte Arm erscheint deutlich atrophisch, die Muskulatur ist schlaff, die Haut läßt sich überall in sehr viel stärkerem Maße als links in Falten abheben. Umfang über die Mitte des Oberarms rechts 26 cm, links 29,5 cm. Größter Unterarmumfang rechts 25 cm, links 27 cm. Die Schultermuskulatur ist auch ein wenig schwächer entwickelt als links. Der rechte Arm kann aktiv nicht ganz bis zur Horizontalen gehoben werden, der Ellenbogen ist frei beweglich, ebenso das Handgelenk. Die rechte Hand fühlt sich ein wenig kälter an als die linke. Die rohe Kraft der sehr muskelatrophischen Hand ist sehr gering. Sensibilität des rechten Arms ist vollständig erhalten.

Resultat nach 1 Jahr. (Untersuchung und Bericht des Herrn Dr. Henkel in Himmelpforten).

Allgemeinbefinden leidlich gut; oft Blutwallungen zum Kopfe auf der rechten Halsseite. Rechte Carotis stärker zu fühlen als linke, Verdickung der Wandungen und Erweiterung des Lumens dieses Gefäßes. Es ist daselbst deutlich ein systolischer und diastolischer Ton zu hören, über der linken Carotis nur ein systolischer.

In der rechten Achselhöhle kein Knoten, keine Spur

des Aneurysmas. Maße der Umfänge beider oberen Extremitäten:

Oberarm:	rechts	links
oben	30 cm	34 cm
in der Mitte	20 „	31 „
unten	25 „	26 „
Unterarm	rechts	links
oben	26 cm	29 cm
in der Mitte	20 „	24 „
unten	17 „	18 „

Der Arm kann nicht ganz bis zur Horizontalen gehoben werden. Hand eiskalt, weiche, zarte Haut. Trägt dickwollenen Handschuh. Die Finger sind stark gebeugt, gekrümmt, bewegen sich nur im Grundgelenk etwas; in den übrigen Gelenken Bewegung kaum zu merken. Zwischen den gekrümmten Krallenfingern trägt H. eine ca. 4 cm dicke Rolle aus Werg, damit „die Finger ihm nicht in die Hand reinwüchsen." Starker Muskelschwund am Daumenballen. Sehnen der Hohlhand an den Beugefalten stark vorspringend, besonders am 4. Finger. Sensibilität des Armes und der Hand gut, ebenso Temperatursinn gut erhalten. Radialpuls unfühlbar, Ulnarispuls schwach zu fühlen, 4 Finger breit oberhalb des Handgelenks. Keine Schmerzen im Arm, aber gänzliche Gebrauchsunfähigkeit. H. muß sich beim An- und Auskleiden von seiner Frau helfen lassen.

Betrachten wir nun diese neuen Fälle. Sämtliche sind männlichen Geschlechts. Was das Alter anbetrifft, so ist der jüngste Fall 25 Jahre, der älteste 66. Zwei Fälle liegen im 45. Lebensjahre, zwei zwischen dem 50. und 60. Jahr.

Als ätiologische Momente kommen einmal Lues (6) in betracht, einmal Gefäßerkrankung (3), einmal „chronisches Trauma" (2), und zweimal muß wohl dem Beruf eine gewisse Bedeutung beigelegt werden (4,5). Köhlers Fall ist der einzige, bei dem bisher ein Eindringen von Parasiten in die Gefäßscheide bei Menschen wahrgenommen wurde. In dem Fall aus der Kieler Klinik ist die Aetiologie ganz dunkel; Patient gab an, in der Achselhöhlengegend niemals ein Trauma erlitten zu haben.

In sämtlichen Fällen verlief die Heilung glatt, per primam intentionem, und der Wundverlauf zeigte keine Störungen. In keinem Fall wird von Fieber oder Nachblutungen gesprochen.

Die angewandten Methoden sind folgende:

Exstirpation des Sackes	1 mal	(2),
Incision und Ausräumung des Sackes	1 „	(1),
Ligatur der Subclavia in ihrem 3. Teil (außerhalb des Scalenus ant.).	3 „	(4, 5, 7)
Ligatur der Subclavia in ihrem 2. Teil (innerhalb der Scaleni)	2 „	(3, 6)
	Summa 7 Fälle.	

Die Endresultate in den verschiedenen Fällen sind folgende:

Dreimal vollständige Heilung ohne zurückbleibende Beschwerden, einmal nach Incision (1) einmal nach Subclavia-Unterbindung in ihrem 2. Teile (5), und einmal in ihrem 3. Teil (7).

Zweimal teilweise Lähmungen von Muskelgruppen der Hand bez. des Vorderarmes, die sich unter Behandlung mit Electricität besserten, einmal nach Exstirpation (2), einmal nach Subclavia-Ligatur in ihrem 3. Teile.

Einmal blieben Schmerzen nach der Operation bestehen. (Fall 3 nach Subclavia-Unterbindung in ihrem 2. Teile.)

Einmal fehlt eine genauere Angabe (6).

Auch nach diesen Resultaten wird man wohl der Exstirpations-Methode den Vorzug geben und sie als Idealmethode für die Behandlung der Achselhöhlenaneurysmen gelten lassen. Die in Fall 2 zurückgebliebene teilweise Lähmung darf nicht der Methode zur Last gelegt werden, denn die Nervi Ulnaris und Medianus waren mit der Wand des Aneurysmas verklebt. Die Lähmung ist also eine Druckerscheinung desselben.

Die Exstirpations-Methode ist sicher die sauberste und correkteste. Alles Krankhafte wird entfernt. Auch hat sie vor der Ligatur den Vorteil, daß hier der Collateralkreislauf sich rascher entwickeln kann, während bei der Ligatur das

zurückgelassene Aneurysma denselben durch seine bloße Anwesenheit und durch Druck auf die Nachbarschaft ungünstig beeinflussen kann.

Der für die Ernährung des Armes so sehr wichtige Collateral-Kreislauf vollzieht sich nach Rust[29] folgendermaßen:

„Wenn die Art. axillaris verschlossen ist, führen die Art. transversa colli, Art. dorsalis scapulae und Art. transversa scapulae das Blut in die Art. circumflexa scapulae und Art. subscapularis. Sollten aber die Anfänge dieser beiden Gefäße mit außer Thätigkeit gesetzt sein, so tritt das Blut zuerst aus der Art. cervicalis ascendens, Art. transversa colli und Art. transversa scapulae in die aufsteigenden Äste der Art. subscapularis und Art. circumflexa scapulae und durch ihre absteigenden Äste zur Art. profunda brachii."

Die Gefahren, welche beiden Methoden, der Ligatur und der Exstirpation anhaften, sind:

1. Nachblutungen.
2. Ernährungsstörungen der oberen Extremität.

Nachblutungen, bei der Exstirpation weniger zu befürchten als bei der Ligatur, sind in der aseptischen Zeit gegen früher bedeutend seltener geworden. In unseren 7 Fällen sind sie kein einziges Mal erfolgt.

Nicht so sicher ist man aber vor Ernährungsstörungen der oberen Extremität. So ist nach Delbet[30] unter 333 in den Jahren 1875—1894 mit centraler Ligatur behandelter Fälle von Aneurysmen großer Gefäßstämme der Extremitätenarterien 26 mal Gangrän beobachtet worden, sodaß Amputationen vorgenommen werden mußten.

Die starke Atrophie des Armes in dem in der Kieler Klinik behandelten Fall lege ich nicht der Behandlung durch Ligatur zur Last, sondern führe sie auf die hochgradige Erkrankung des Gefäßsystems zurück. Sehr leicht möglich ist es, daß sich bei diesem Fall in absehbarer Zeit noch ein Carotis-Aneurysma ausbildet.

Im Jahre 1895 hat Delbet[31 32] eine Gesamtstatistik

veröffentlicht von 76 aus den Jahren 1888—1895 stammenden Fällen von Exstirpation oder Incision aneurysmatischer Säcke großer Arterienstämme. Hier findet sich kein tötlich verlaufener Fall gegenüber 8,3 % Mortalität bei der Ligaturbehandlung. Gangrän trat bei letzterer 12 mal auf (9 Todesfälle), folgte dagegen nur 3 mal der Exstirpation von Aneurysmen.

Letztere dürfte demnach auch in dieser Hinsicht als überlegen zu betrachten sein.

Am Schlusse meiner Arbeit sei es mir gestattet,

Herrn Geheimrat Prof. Dr. Helferich

für die Anregung zu dieser Arbeit und die gütige Übernahme des Referates, sowie Herrn Dr. Henkel in Himmelpforten für die liebenswürdige Berichterstattung über den neu veröffentlichten Fall meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Delbet, Du traitement des anévrysmes externes. Revue de Chirurgie, tome 8, p. 534, tome 9, p. 21.
2. Billroth, Eigene Erfahrungen über Aneurysmen an den Extremitäten und am Halse. Wien. klin. Wochenschrift 1893, No. 50.
3. Müller, Jenaer Dissertation 1902.
4. Crisp, Von den Krankheiten und Verletzungen der Blutgefäße (aus dem Englischen übersetzt), Berlin 1849.
5. Koch, Über Unterbindungen und Aneurysmen der Art. subclavia. Langenbecks Arch. für klin. Chir. 1869, p. 276.
6. Ponfick, Über embolische Aneurysmen, Virchows Arch. Bd. 58, p. 528 und Bd. 67, p. 384.
7. Hirt, Die Krankheiten der Arbeiter 1878, p. 61.
8. Roux, Quarante années de Pratique chirurgicale II, p. 68, 1855.
9. Fischer, Krankheiten der Lymphgefäße, Lymphdrüsen und Blutgefäße. Deutsche Chir. Lief. 24, 1904.
10. Boyer, Abhandlung über die chirurgischen Krankheiten und über die dabei angezeigten Operationen. Übersetzt von Caj. Textor 1818. II, pag. 107.
11. Langenbeck, nach Koch, l. c. pag. 353, Anm.
12. Broca, Des anévrysmes et de leur traitement. 1856. Paris. pag. 883.
13. Lund, British Med. Journ. 1878.

14. Syme, Schmidts Jahrbücher 69. p. 81.
15. Th. Smith, Centralblatt für Chirurgie 1892, p. 627.
16. Vogt, Deutsche Chirurgie Lief. 64. 1881, p. 276.
17. Norris, citiert nach Eulenburg I, p. 590. 1894.
18. Wyeth, essays upon the surgical anatomy and surgery, New-York 1879, citiert nach Vogt.
19. Syme, On the treatment of axillary aneurysm. Medico-chirurg. Trans. 1860. Vol. XLIII, p. 157.
20. Jacobsthal, Beiträge zur Statistik der operativ behandelten Aneurysmen. II. Das An. der Arteria subclavia. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1903, p. 249.
21. Köhler, Großes Axillar-Aneurysma durch einen Echinococcus der Gefäßscheide bedingt. Deutsche klin. Wochenschrift 1890, p. 15.
22. Bardeleben, Deutsche klin. Wochenschrift 1890, p. 37.
23. Godlee, Anévrysme de l'artère axillaire gauche traité par la ligature de l'artère sous-clavière entre les scalenes. La semaine médicale 1892. p. 148.
24. Idem, Jacobsthal l. c. p. 262.
25. Waters, axillary aneurism with succesful ligatur of the subclavian artery Med. Records, May 25. 1895.
26. Heuston, Lancet 1900, I p. 1365.
27. Idem, British med. Journal 1900 I. p. 1228.
28. Paul, Lancet 1903 I. p. 103.
29. Rust, Theoretisch-praktisches Handbuch der Chirurgie, 1830, II. Band.
30. Delbet, nach Fischer l. c. p. 208.
31. Delbet, Congrès français de chirurgie IX session 1895. Revue de chir. 1895 No. 11. Nach Centralblatt für Chirurgie 96. p. 284.
32. Delbet s. La semaine medicale 1895. p. 470.

Lebenslauf.

Ich, Otto Friedrich, ev. Confession, Sohn des Subdirektors der „Victoria“ zu Berlin, Heinrich Friedrich, wurde am 26. Februar 1880 zu Bingen geboren. Ich besuchte das städtische Gymnasium zu St. Maria Magdalena in Breslau, das ich Michaelis 1898 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte hierauf die ersten 6 Semester in Breslau, das 7. in München und sodann wieder in Breslau Medizin. Am 5. November 1900 bestandich das Tentamen physicum; am 18. Februar 1904 beendete ich die ärztliche Staatsprüfung und diente während des Sommers 1904 als einjährig-freiwilliger Arzt.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren:

in Breslau: Bonhoeffer, Brefeld, Czerny, Filehne, Flügge, Groenouw, Hasse, Heine, Henke, Henle, Hinsberg, Hürthle, Kast†, Kausch, Kükenthal, Küstner, Ladenburg, Mann, O. E. Meyer, v. Mikulicz-Radecki, Neißer, Peter, Ponfick, Richter, Stern, Storch, Uhthoff, Wernicke.

in München: Amann, v. Angerer, v. Bauer, Bollinger, Buchner†, Eversbusch, May, Moritz, Salzer, v. Winckel.

Ihnen allen sage ich an dieser Stelle meinen gehorsamsten Dank.